

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS ✓
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES ✓
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



51

Int. Cl.:

F 16 c, 29/06

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

47 b, 29/06

Offenlegungsschrift 2 202 085

Aktenzeichen: P 22 02 085.5

Anmeldetag: 18. Januar 1972

Offenlegungstag: 2. August 1973

Ausstellungspriorität: —

53

Unionspriorität

54

Datum: —

55

Land: —

56

Aktenzeichen: —

57

Bezeichnung:

Wälzlager zur längsbeweglichen Lagerung von Teilen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

Industriewerk Schaeffler oHG, 8522 Herzogenaurach

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt:

Antrag auf Nichtnennung

DT 2202085

PG 1505

Pt-La/Gr

Wälzlager zur längsbeweglichen Lagerung von Teilen

Die Erfindung betrifft ein Wälzlager zur längsbeweglichen Lagerung von Teilen, bei dem die Wälzkörper zwischen zwei parallel zueinander angeordneten Laufbahnen ein- und auslaufen.

Derartige Wälzlager sind als Flachführungen oder auch als Wälzlager, bei denen die Wälzkörper in einer geschlossenen Führungsbahn umlaufen, in den verschiedensten Ausführungen bekannt geworden und werden häufig zur Führung von Maschinenteilen mit langen linearen Verschiebewegen eingesetzt, bei denen nur geringe Verschiebewiderstände auftreten sollen.

Die letztgenannten Wälzlager, die vorzugsweise zur längsverschieblichen Lagerung von Werkzeugschlitten, zum Beispiel an Schleifmaschinen oder dergleichen verwendet werden, bestehen aus einem Lagerkörper, der einen geraden, tragenden Laufbahnabschnitt, eine Rückführungsbahn sowie zwei die beiden Bahnen verbindenden Abschnitte aufweist.

Eine solche Ausbildung bringt es mit sich, daß sich immer nur ein Teil der Wälzkörper im tragenden Laufbahnabschnitt befindet, während der andere Teil unbelastet umläuft, so daß beim Verschieben des zu lagernden Teiles abwechselnd am einen und anderen Ende des Lagerkörpers Wälzkörper in den tragenden Laufbahnabschnitt ein- bzw. aus diesem herauslaufen.

Bedingt durch die Wälzkörperteilung und das unvermeidliche Spiel zwischen den Wälzkörpern einerseits und die konstante Länge des tragenden Laufbahnabschnittes andererseits wechselt beim Abrollen die Zahl der tragenden Wälzkörper periodisch jeweils um einen Wälzkörper, wodurch das zu lagernde Teil während der Arbeitsbewegung in gleicher Weise periodisch gehoben und gesenkt wird. Obwohl die Höhenunterschiede relativ klein sind, machen sie sich insbesondere bei der Feinstbearbeitung störend bemerkbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesen Nachteil zu beheben und ein Wälzlager für Längsbewegungen zu schaffen, das bei der Bewegung unter Last eine konstante Höhe des zu lagernden Teiles gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß im Ein- und Auslaufbereich einer Laufbahn je eine in Laufbahnlängsrichtung keilförmig verlaufende, sich etwa über den Bereich einer Rollenteilung erstreckende Ausnehmung von geringer Tiefe vorgesehen ist.

Durch diese Maßnahme ergibt sich der Vorteil, daß sich im effektiv tragenden Laufbahnabschnitt immer die gleiche Anzahl von Wälzkörpern befindet, die voll unter Belastung stehen, während bei den im Ein- und Auslaufbereich des tragenden Laufbahnabschnittes befindlichen Wälzkörpern die nützliche tragende Länge von annähernd null bis auf hundert Prozent ansteigt bzw. abnimmt. Dadurch bleibt die tragende Gesamtlänge aller im tragenden Laufbahnabschnitt befindlichen Wälzkörper und somit die elastische Verformung von Wälzkörpern und Laufbahn immer konstant, so daß Änderungen in der Höhenlage des Schlittens vermieden werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Spitzen der keilförmigen Ausnehmungen einander zugekehrt sind. Mit besonderem Vorteil ist dabei die Ausbildung

so getroffen, daß die maximale Breite der Ausnehmungen etwas geringer ist als die Länge der Wälzkörper. Eine solche Anordnung ist deshalb besonders günstig, da eventuell mit einem gewissen Schräglaufwinkel aus der Rückführungsbahn ankommende Wälzkörper beim Einlauf in den tragenden Laufbahnabschnitt gegenüber der Laufbahn ausgerichtet werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß den Wälzkörpern stirnseitig Führungsborde zugeordnet sind, die die Laufbahn im Ein- und Auslaufbereich wenigstens um die Hälfte des Wälzkörperdurchmessers überragen. Dadurch wird erreicht, daß die Wälzkörper stirnseitig achsparallel geführt werden, bevor sie mit dem tragenden Laufbahnabschnitt in Kontakt kommen, so daß ein Verkanten der Wälzkörper mit Sicherheit vermieden wird.

Verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Wälzlagers für Längsbewegungen,
- Fig. 2 ein anderes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Wälzlagers in teilweisem Längsschnitt und
- Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Figur 2.

Das erfindungsgemäße Wälzlager für Längsbewegungen entsprechend Figur 1 besteht aus dem Unterteil 1, das die eine gerade Laufbahn 2 für die in einem Käfig 3 gehaltenen zylindrischen Wälzkörper 4 bildet und dem darauf längsverschieblich angeordneten Oberteil 5, das die andere parallel dazu angeordnete Laufbahn 6 aufweist.

Das Oberteil 5 ist im Bereich der stirnseitigen Enden 7, an denen die Wälzkörper 4 beim Verschieben des Oberteiles 5 in Richtung des Pfeiles A in die Laufbahn 6 ein- bzw. aus dieser herauslaufen mit je einer in Laufbahnlängsrichtung keilförmig verlaufenden, sich etwa über den Bereich einer Rollenteilung erstreckenden Ausnehmung 8 von geringer Tiefe versehen.

In Figur 2 ist die längsbewegliche Lagerung eines Teiles 9 auf einem die Laufbahn 10 aufweisenden Teil 11 anhand einer anderen Ausbildungsform eines erfindungsgemäßen Wälzlagers 12 dargestellt, das mit dem Teil 9 durch Schrauben 13 fest verbunden ist.

Das Wälzlager 12 besteht aus dem Lagerkörper 14, der den geraden Laufbahnabschnitt 15 trägt und den Umlenkstücken 16 und 17, die an den Laufbahnabschnitt 15 anschließen und mit ihren halbzyklindrischen Laufbahnabschnitten 18 und 19 die Wälzkörper 20 in die Rückführungsbahn 21 einführen. Die Wälzkörper 20 sind durch einen elastischen, beispielsweise aus Kunststoff bestehenden Käfig 22 gegen Herausfallen gesichert. Zur Verbindung der Umlenkstücke 16 und 17 mit dem Lagerkörper 14 sind Schrauben 23 vorgesehen.

Im Ein- und Auslaufbereich des tragenden Laufbahnabschnittes 15 ist je eine keilförmig verlaufende Ausnehmung 24 von geringer Tiefe vorgesehen, deren Spitzen 25 einander zugekehrt sind. Jede der Ausnehmungen 24 erstreckt sich in Laufbahnlängsrichtung etwa über eine Rollenteilung, wobei die maximale Breite der Ausnehmung etwas geringer ist als die Länge der Wälzkörper 20.

Wie insbesondere Figur 2 zeigt, sind den Wälzkörpern 20 im Bereich des geraden Laufbahnabschnittes 15 stirnseitig Führungsborde 26 zugeordnet, die die Laufbahn im Ein- und

2202085

Auslaufbereich des tragenden Laufbahnabschnittes 15  
wenigstens um die Hälfte des Wälzkörperdurchmessers  
übertagen.



2202085

Ansprüche

- (1) Wälzlager zur längsbeweglichen Lagerung von Teilen, bei dem die Wälzkörper zwischen zwei parallel zueinander angeordneten Laufbahnen ein- und auslaufen, dadurch gekennzeichnet, daß im Ein- und Auslaufbereich einer Laufbahn (6,15) je eine in Laufbahnlängsrichtung keilförmig verlaufende, sich etwa über den Bereich einer Rollenteilung erstreckende Ausnehmung (8,24) von geringer Tiefe vorgesehen ist.
2. Wälzlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitzen (25) der keilförmigen Ausnehmungen (24) einander zugekehrt sind.
3. Wälzlager nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die maximale Breite der Ausnehmungen (24) etwas geringer ist als die Länge der Wälzkörper (20).
4. Wälzlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den Wälzkörpern (20) stirnseitig Führungsborde (26) zugeordnet sind, die die Laufbahn (15) im Ein- und Auslaufbereich wenigstens um die Hälfte des Wälzkörperdurchmessers überragen.

2202085

2202085

Fig. 1

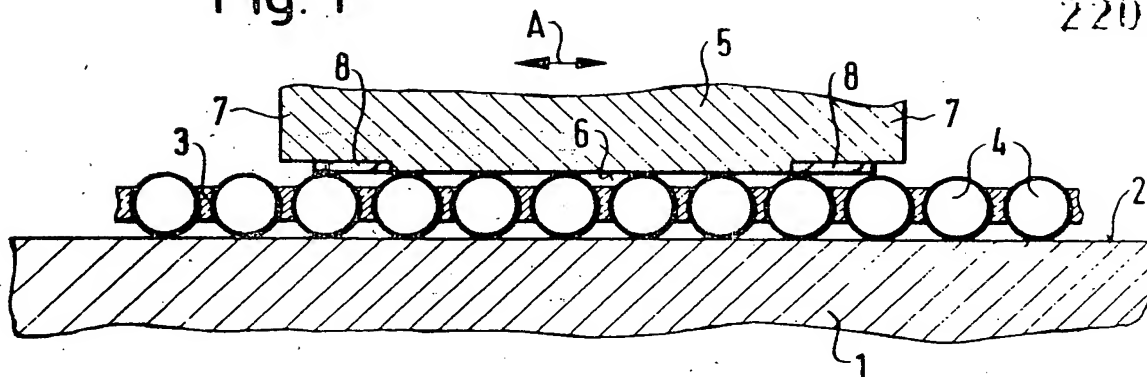


Fig. 2

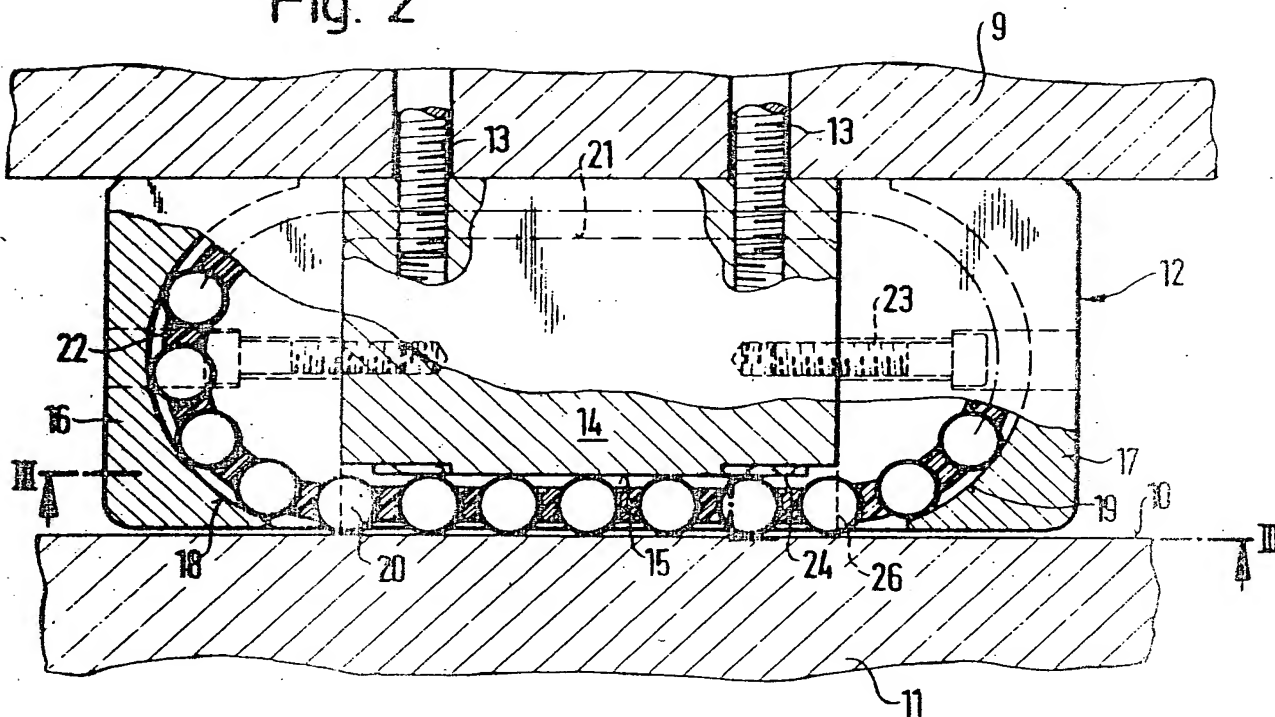


Fig. 3

